



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-
och växtproduktionsvetenskap

Vegetation genom årstiderna och dess inverkan på människans välmående

Vegetation through the seasons and its effect on human well-being

Louise Stenström



Självständigt arbete • 15 hp
Landskapsarkitektprogrammet
Alnarp 2020

Vegetation genom årstiderna och dess inverkan på människans välmående

Vegetation through the seasons and its effect on human well-being

Louise Stenström

Handledare: Mats Gyllin, SLU, Institutionen för arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi

Examinator: Stefan Sundblad, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Självständigt Arbete i Landskapsarkitektur

Kursansvarig inst.: Institutionen för Landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Kurskod: EX0845

Ämne: Landskapsarkitektur

Program: Landskapsarkitektprogrammet

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2020

Omslagsbild: *Årstider: vinter, vår, höst, sommar* (Louise Stenström 2020). (Foto: Louise Stenström, vinter: Markaryd 2020, vår: västra Köpenhamn 2017, höst: Skipås 2013, sommar: Skipås 2014).

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: årstider, vegetation, välmående, hälsa, blommor, färger, lövfällande växter, städsegrönt, rumslighet

Sammandrag

De positiva hälsoeffekterna som gröna områden har på människan har utforskats i flera studier. Det är dock få som har studerat hur vegetationsdynamik över året och genom olika årstider påverkar hälsan. Målet med det här arbetet är att presentera och diskutera litteratur kring vegetation under vår, sommar, höst och vinter och dess inverkan på människans välmående. Syftet är att arbetet ska ge insikter kring hur exempelvis en landskapsarkitekt ska kunna utforma ett grönområde för att det ska fungera hälsofrämjande året runt.

Övergripande frågeställningar:

- Hur skiljer sig grönområdets hälsofrämjande effekt hos människan över olika årstider?
- Hur kan olika årstidsbundna egenskaper hos vegetation beaktas då ett grönområde ska utformas för att främja hälsan hos människan året runt?

Delfrågeställningar:

- Hur påverkas människans välmående av städsegröna och lövfällande växter under olika årstider?
- Hur påverkas människans välmående av olika färger hos vegetation under årstiderna?
- Hur påverkas människans välmående av blommande växter under olika årstider?
- Hur påverkas människans välmående av förändrad rumslighet över året?

En traditionell litteraturstudie har genomförts och tematiska uppdelningar har gjorts främst utifrån frågeställningarna. Resultatet av arbetet verkar tyda på att gröna områden upplevs som visuellt mer tilltalande under sommaren än under vintern samt att vegetationen under sommaren tycks ha större restorativ, det vill säga återhämtande, effekt. Resultatet av litteraturöversikten indikerar även att lövfällande träd inte verkar upplevas som lika restorativa under vinter men att städsegröna träd kan förstärka den återhämtande verkan under vintermånaderna. Gröna färger på träd verkar föredras framför andra, som höstfärger i rött, gult och orange. Dock verkar även röda träd upplevas positivt. Blommande växter kan förstärka den positiva visuella upplevelsen av en plats, men deras restorativa effekter på människan behöver utforskas mer. Träd kan förstärka den termiska komforten på sommaren men under vintern föredras mer öppna platser där solen kan komma åt. Vintermånaderna verkar upplevas som mindre restorativa i jämförelse med sommarmånaderna. Utifrån resultatet av den här studien kan en blandning av städsegröna och lövfällande träd förespråkas för att stärka restorativ effekt och termisk komfort under olika årstider. Träd som får röda färger under hösten skulle även kunna väljas. Blommande växter skulle kunna planteras men möjligen på ett sådant sätt så att inte en person överväldigas av mycket blommor under samma period. Vad som framför allt har framkommit i den här uppsatsen är att det behövs mer forskning kring årstidsväxlingar hos vegetation och dess inverkan på människans välmående. Flera förslag till framtida studier presenteras i den här uppsatsen.

Abstract

The positive health benefits of green areas have been explored in many studies. Though few of them have studied how vegetation dynamics over the course of the year affect humans. The aim of this study is to present and discuss literature that concern vegetation during spring, summer, autumn and winter and how it affects human well-being. The purpose is to give insight regarding how a landscape architect or similar professions can design a green area to promote health all year round.

Overriding questions:

- How do health-promoting effects of green areas vary during different seasons?
- How can different season-bound properties of vegetation be taken into consideration in design of green areas in order to promote human health all year round?

Sub-questions:

- How is human well-being affected by evergreens and deciduous vegetation during different seasons?
- How is human well-being affected by different colours of vegetation during different seasons?
- How is human well-being affected by flowering plants during different seasons?
- How is human well-being affected by changing spatiality over the year?

A literature review has been conducted and thematic divisions have been made mainly based on the formulated questions. The result of this review seems to show that green areas are perceived as more visually appealing during the summer than during winter and that vegetation during the summer seems to have a greater restorative effect. The results indicate that deciduous trees are not perceived as equally restorative during winter as during summer, although evergreen trees seem to strengthen the restorative effect during the winter months. Green tree colours seem to be preferred to others, such as the autumn colours of red, yellow and orange. Red trees also seem to be viewed positively. Flowering plants can strengthen the visual appeal of a place, but its restorative effects on humans need to be further explored. Trees can increase the thermal comfort of a place during summer, however during the winter open spaces where sun can reach the ground are preferred. The winter months seem to be less restorative than the summer months. Based on the results of this review a combination of deciduous and evergreen trees can be advocated in order to increase restorative effect and thermal comfort. Trees that get red colours during the autumn might also be chosen. Flowering plants could be planted but maybe in such a way that the person is not overwhelmed by a large amount of flowers during one period. What especially has become evident from this paper is the need for more studies in regard to seasonal change of vegetation and its effect on human well-being. Several proposals for future studies are presented in this paper.

Förord

Den här kandidatuppsatsen är skriven under kursen Självständigt Arbeta i Landskapsarkitektur, EX0845. Arbetet behandlar hur vegetation under olika årstider påverkar människans välmående och har därmed en miljöpsykologisk inriktning. Jag har länge varit intresserad av psykologi, hur människor fungerar och vad som får dem att må mer eller mindre bra. Inför kandidatarbetet blev det naturligt för mig att välja en inriktning i miljöpsykologi där jag kan kombinera mina intressen för landskapsarkitektur och psykologi. I utbildningen tycker jag att det är stimulerande att arbeta med levande material. Därför ville jag gärna utforska vegetation kopplat till människans hälsa. Samtidigt ville jag gärna försöka utforska någonting som få personer hade gjort tidigare, dels för att ge mig själv en utmaning men också för att väcka nya tankar kring ämnet. Jag funderade kring detta och sökte samtidigt efter artiklar och kom fram till att det var få som hade studerat hur säsongsväxlingar hos vegetation påverkar människans välmående.

Jag skulle vilja tacka min handledare Mats Gyllin som har varit hjälpsam, tillmötesgående och ett stöd under kursen. Jag skulle även vilja tacka min motläsare Stephanie Demjanovic som har gett mig konstruktiv kritik på arbetet och varit peppande. Till slut vill jag tacka min familj som har varit ett stöd under hela arbetet.



Louise Stenström
Lund, 2020-05-24

Innehållsförteckning

SAMMANDRAG

ABSTRACT

FÖRORD

INTRODUKTION	7
BAKGRUND	7
Gröna områden och människan	7
Orsaker till årstidsväxlingar	8
Årstidsväxlingar och människans hälsa	9
Hur olika växter hanterar årstidsväxlingar	9
MÅL OCH SYFTE	10
FRÅGESTÄLLNINGAR	11
Övergripande frågeställningar:	11
Delfrågeställningar:	11
MATERIAL OCH METOD	11
AVGRÄNSNINGAR	11
BEGREPPSFÖRKLARINGAR	12
VEGETATION, ÅRSTIDERNA OCH MÄNNISKAN	13
DELFRÅGESTÄLLNINGAR	13
Städsegröna och lövfällande växter under olika årstider	13
Färger hos vegetation	14
Blommande växter	15
Förändrad rumslighet över året	18
ÖVERGRIPANDE FRÅGESTÄLLNINGAR	21
Vegetationens hälsofrämjande effekt över olika årstider	21
Vegetationsaspekter vid utformning av grönområden	22
AVSLUTANDE DISKUSSION	23
Begränsningar med detta arbete	25
KÄLLFÖRTECKNING	27

Introduktion

Bakgrund

Flera studier har påvisat att människans hälsa och välmående kan förbättras av att vistas i gröna miljöer genom bland annat minskad stress (Ulrich et al. 1991), minskad mental trötthet (Kaplan et al. 1998) och mindre mängd hjärt-kärlsjukdomar (Gascon 2016). Folkhälsomyndigheten (2020) uppskattade att 16 % av Sveriges befolkning år 2018 kände sig ganska eller mycket stressade och att det hade skett en signifikant ökning sedan 2006. Långvarig stress kan bidra till ökad risk för bland annat högt blodtryck och depression (Jonsdottir & Flokow 2013, s. 16-17). Lidwall och Olsson-Bohlin (2016) menar att diagnoser relaterade till stress är de psykiatriska diagnoser som ökar mest i Sverige. Det finns flera olika faktorer som kan verka stressande för människor, exempelvis en närståendes bortgång, sjukdom eller nya arbetsuppgifter på arbetet (Holmes & Rahe 1967). Fysiska stressorer kan vara exempelvis buller (Hartig 2004). Trots att gröna områden är ett sätt för personer att återhämta sig (Ulrich et al. 1991) har de flesta studier kring grönområdets hälsofrämjande effekter fokuserat på sommarmånaderna och det är få som har gjort jämförelser över året. Faktorer kopplade till årstidsväxlingar, som skiftande ljusförhållanden (APA 2020) och temperatur (Tanaka et al. 2000), kan påverka psykiskt och fysiskt mående hos människan. I tempererade klimat skiftar även vegetation under årstider. Under vintern är många växter i dvala. Städsegröna växter är gröna även under vintern medan lövfällande växter har skakat av sig sina blad. Perenner har också vissnat ned och gått i dvala och sommarblommor har vissnat ned. På våren börjar så sakteligen blommorna komma fram för att nå sin kulmen under sommarmånaderna. Under hösten börjar växter sin process för att gå in i dvala igen, här kan färgskiftningar uppkomma innan bladen faller. För att gröna områden ska kunna utformas i syfte att fungera hälsofrämjande över alla årstider är det viktigt att utforska hur säsongsväxlingar hos vegetation kan påverka välmående.

Gröna områden och människan

Att komma ut i naturen eller vistas i områden med gröna element har visat sig ha positiva hälsoeffekter för människan (Taylor et al. 2015; Ulrich et al. 1991). Gröna områden kan bland annat minska stress (Ulrich et al. 1991) och hjärt-kärl-sjukdomar (Gascon 2016). Hartig (2004) menar att framför allt två teorier har legat till grund för forskning kring naturens återhämtande och restorativa effekter, nämligen *Attention restoration theory* av Rachel och Stephen Kaplan samt *Psycho-evolutionary theory* av Roger Ulrich.

Kaplan et al. (1998) menar att all den information människor upplever dagligen kräver riktad uppmärksamhet. Detta kan resultera i att en person blir mentalt trött. *Fascination* är en typ av uppmärksamhet som är mer spontan och mindre ansträngande och är därmed ett sätt för människan att återhämta sig från mental trötthet. I naturen kan människan uppleva fascination exempelvis vid betraktande av olika processer i landskapet, som när en växt utvecklas. Naturområden kan därmed fungera som restorativa miljöer där människan kan återhämta sig. Utöver fascination presenterar Kaplan et al. (1998) ytterligare några faktorer som kan bidra till ett områdes restorativa effekter, nämligen: *Vara borta (being away)*, *utsträckning (extent)* och *kompatibilitet (compatibility)*. *Vara borta* innebär att en person inte vistas på den plats som är upphovet till att personen känner sig mentalt utmattad, utan besöker ett annat område. *Utsträckning* innebär att en person upplever att den är i en helt annan värld, att gränserna inte är tydliga. *Kompatibilitet* innebär att det finns en matchning mellan vad individen är ute efter i ett landskap och vad landskapet erbjuder. Till exempel om en individ vill finna lugn och ro och platsen faktiskt erbjuder detta (Kaplan et al. 1998).

Ulrichs (1983) *Psycho-evolutionary theory* innebär istället att om en person har blivit utsatt för stressorer kan ett naturområde göra att personen snabbt upplever positiva affekter. Detta kan i sin tur göra att beteende samt fysiologiska och psykologiska tillstånd förändras till det bättre (Ulrich 1983; Ulrich et al. 1991). Ett grönområde kan därmed fungera som restorativt från stress. En person som tycker om en plats och upplever ett intresse för den kommer att ägna området mer uppmärksamhet vilket i sin tur ökar positiva känslor och minskar stressande tankar (Ulrich et al. 1991). Ulrich (1983) menar även att vissa visuella egenskaper på en plats kan påverka en persons affekter. Han menar exempelvis att ett områdes innehåll varken ska vara för komplext men inte heller för enkelt. Vidare ska det finnas struktur samt en punkt dit uppmärksamhet dras. Något som även förstärker preferensen för ett område är om det finns ett vattenelement. Van den Berg et al. (2003) menar att preferens för ett område är kopplat till platsens restorativa effekter. Ett område som bedöms ha hög preferens menar de kommer bidra med större återhämtning, både från stress och mental trötthet.

Det finns både evolutionära och kulturella teorier kring vilka landskap människan föredrar (Tveit et al. 2013, s. 39). En av de evolutionära teorierna är Appletons *prospect-refuge*-teori som handlar om att människans preferens för landskap är kopplat till vad som fick henne att överleva tidigt i historien. Människan ville både kunna känna sig skyddad på en plats samtidigt som det skulle gå att ha uppsikt över området. Kulturella teorier kring preferens bygger istället på kulturella, sociala och personliga faktorer (Tveit et al. 2013, s. 40). En av dessa teorier är *topophilia* som innebär att en person föredrar ett landskap som är välbekant. En annan kulturell teori är *ekologisk estetik* som innebär att preferens för ett område utgår från den kunskap en person har om en plats ekologiska betydelse.

Liksom van den Berg (2003) menar Han (2010) att det finns en stark koppling mellan preferens för ett grönområde och dess restorativa effekter. Han (2010) hävdar dock att det finns en viss skillnad mellan preferens och återhämtande verkan och att resultat i studier som har mätt preferens bör vara försiktiga med att likställa det med restorativ effekt. Exempelvis skulle en person kunna uppleva att den inte är i behov av en återhämtande miljö och då föredra en annan typ av plats som inte är lika restorativ.

Hur gröna områden påverkar människans hälsa omfattas av ett stort antal studier men det är få som har studerat hur hälsoeffekterna påverkas av årstidsväxlingar. År 1995 konstaterade Oriens och Heerwagen (1995, s. 569) att det var få studier som hade gjorts kring människans preferens för grönområden och säsongsväxlingar, de menade att de flesta studier som då hade gjorts utgick från den grönaste årstiden, sommaren. Trots att det var 25 år sedan de skrev dessa ord är det fortfarande få studier som har gjorts inom det här området.

Orsaker till årstidsväxlingar

Anledningen till att vissa delar av jorden genomgår fyra årstider varje år är att jordaxeln lutar (SMHI 2019a). När det är sommar i Sverige lutar den norra delen av jordaxeln in mot solen och den södra delen ut från solen. Det är därför det är vinter på det södra halvklotet när det är sommar på norra. De delar av jorden som ligger närmare ekvatorn genomgår inte samma årstidsväxlingar som områden längre därifrån (Nationalencyklopedin u.å.a). Områden närmare ekvatorn har istället omväxlande torr- och regnperioder. Olika delar av jorden kan delas in i olika klimatzoner utifrån Köppens klimatsystem. De är tropiska regnrika klimat, torra klimat, varmtempererade klimat, kalltempererade klimat samt polarklimat (SMHI 2019a).

Sverige är ett avlångt land och i indelningen enligt Köppens klimatsystem så befinner sig Sverige i tre olika klimatzoner (SMHI 2019b). Sydliga delar av Sverige utgörs av den varmtempererade klimatzonen. Denna zon återfinns i kusttrakterna i Götaland och den naturtyp som dominerar här är lövskog (SMHI 2019b; SMHI 2019c). Sverige befinner sig dock framför

allt inom den kalltempererade klimatzonen. Denna zon domineras av barrskog. På sina håll i nordliga delar av Sverige, i fjällen, finns även polarklimat med örter och dvärgträd. De klimatzoner som Sverige befinner sig inom, tempererat klimat och polarklimat, innebär att landet genomgår fyra årstider varje år (Nationalencyklopedin u.å.b).

Årstidsväxlingar och människans hälsa

En del studier tyder på att människors psykiska och fysiska hälsa är bättre under sommarhalvåret och sämre under vintern. Bland annat kan dödlighet i hjärt-kärlsjukdomar öka med sjunkande temperatur, vilket betyder att det inträffar fler dödsfall under vinterhalvåret (Tanaka et al. 2000). Utomhustemperatur och väderlek påverkar även hur mycket personer vistas utomhus. Då det är kallare är det färre som väljer att vara ute (Eliasson et al. 2007), vilket kan tänkas påverka människors välmående genom minskad fysisk aktivitet samt att de inte i lika hög utsträckning kommer ut till grönområden.

Ljus verkar påverka människors hälsa under olika årstider. I en studie om inomhusarbete i södra Sverige, Storbritannien, Saudiarabien och Argentina fann de att säsongsväxlingar inverkar på psykiskt välmående (Küller et al. 2006). Deras resultat visade att arbetare i Sverige och Storbritannien mådde sämre under vinterhalvåret medan det inte var någon skillnad över året i Saudiarabien och Argentina. Författarna menar att variation av dagsljus över året kan ha inverkat på resultaten. Enligt American Psychological Association (APA 2020) är en av anledningarna till att personer får årstidsbunden depression att de inte får tillräckligt mycket solljus på sig under vinterhalvåret. APA (2020) menar att det därför är viktigt att komma ut och röra på sig under de ljusa timmarna på dygnet vintertid. Det är inte alla som har möjlighet eller intresse av att visas utomhus då det är ljust ute under vintern, men att det finns grönområden som lockar ut människor under alla delar av året kanske i någon mån kan påverka människors välmående. Dock verkar ljus inte alltid verka positivt på människans hälsa. Folkhälsomyndigheten (2017, s. 33) framhåller att i de nordiska länderna är det fler personer som begår självmord på sommaren. De menar att detta är kopplat till dagslängd. Kanske har ljus och temperatur störst betydelse detta sammanhang. Samtidigt sker det även förändringar hos vegetation under årstiderna och det vore intressant att studera dess förhållande till människans välmående.

Hur olika växter hanterar årstidsväxlingar

Olika växttyper har olika strategier för att hantera årstidsväxlingar i tempererade områden. En av anledningarna till att lignoser klarar av låga temperaturer under vintern är att växten kan känna av att dagarna blir kortare i slutet av sommaren och början av hösten vilket gör att växten går i dvala och tillväxt och fotosyntes avstannar (Hopkins 2009, s. 256). Så småningom kommer bladen på lövfällande träd att falla men innan de gör det brukar de övergå i olika höstfärger. Förutom klorofyll som ger blad dess gröna färg består även blad av karotenoider. Karotenoider är pigment i gula och orangea färger. Under sommaren då bladen innehåller klorofyll syns inte karotenoiderna men då klorofyllet bryts ned på hösten hos lövfällande växter träder färgerna fram och det är så de får sina höstfärger (Hopkins 2009, s. 103).

Städsegröna växter är gröna även under vintern. De städsegröna bladen tar längre tid och kräver mer resurser för växten att bilda i jämförelse med lövfällande växter, då de bygger upp tjocka cellväggar för att klara av vinterkyla (Hopkins 2009, s. 220; Öquist & Huner 2003). Dock håller bladen sedan i flera år. Därför förändras enbart metabolismen hos många städsegröna växter under vinterdvalan (Ingram et al. 2015, s. 264).

Temperaturen spelar en stor roll då en växt ska gå ur dvala. Växten måste känna av en viss period av kallare temperaturer för att sedan kunna vakna upp från sin vinterdvala på våren

(Hopkins 2009, s. 451). Blomknoppar bildas under sommaren eller hösten hos lövfällande träd (Pallardy & Kozlowski 2007, s. 88-92). Ungefär nio till tolv månader därefter slår blomman ut. Träd kan producera stora mängder pollen. Vindpollinerade träd som björk, ek, ask och poppel och barrväxter producerar större mängder pollen än de växter som pollineras av insekter. När en blomma har blivit pollinerad börjar den processen att övergå till en frukt. Fruktämne bildas samtidigt som delar av blomman vissnar eller faller av. Tiden det tar för en frukt att växa och mogna varierar mellan olika arter men ofta rör det sig ungefär om 15 veckor.

Örtartade perenna växter går liksom lignoser i dvala under vintern i de tempererade klimatzonerna (Gillespie & Volaire 2017). Med örtartade perenna växter menas både geofyter och perenner. Att dagarna blir kortare och temperaturen lägre gör att örtartade perenna växter under hösten minskar sin tillväxt. Under vintern upphör tillväxt och bladen vissnar ner medan knoppar eller organ vilar under jorden eller vid jordytan. Att dagarna blir längre och varmare gör att örtartade perenna växter börjar växa upp från jorden på nytt (Gillespie & Volaire 2017).

Blommande växter reagerar bland annat på dagslängd för att olika utvecklingsprocesser ska initieras (Ingram et al. 2015, s. 246). Olika växter har skiftande krav på dagslängd för blomning. Det är bland annat därför olika växter blommar under olika delar av året. För att inte dagslängd under vår respektive höst ska blandas ihop så är även temperatur en avgörande faktor.

Annueller lever bara ett år men blommar under sommaren och sätter frön som sedan kan växa upp nästkommande år. De har alltså inga andra överlevnadsstrategier än genom dess frön och eftersom annueller då inte behöver ha en strategi för att klara exempelvis lägre temperaturer så kallas detta för *stress avoidance* (Hopkins 2009, s. 225).

Årstidsväxlingar i tempererade områden påverkar växtlighet över året på olika sätt. Medan städsegröna växter är gröna hela året, grönskar lövfällande växter under sommarhalvåret men är nakna under vintern. Under våren är bladen ofta ljusare i färgerna för att få en mörkare nyans framåt sommaren. På hösten kan lövfällande växter få skiftande nyanser av gult, rött och orange. Under tidig vår brukar vårblommor börja komma upp, tidiga är till exempel snödroppar och vintergäck. Efterhand som sommaren närmar sig kommer fler blommor. Många träd blommar på våren på ett mer eller mindre iögonfallande sätt. Eftersom det sker en variation över året hos växtlighet i tempererade områden hade det varit intressant att studera hur människans välmående påverkas av de här skiftningarna under året.

Mål och syfte

Målet med det här arbetet är att presentera och diskutera litteratur kopplad till vegetationsdynamik, årstidsväxlingar och välmående. Syftet är att arbetet ska ge en grund för att i framtiden kunna utforma grönområden som kan verka hälsofrämjande för människan året runt. De årstidsväxlingar som kommer att studeras är de fyra årstider som uppträder i bland annat tempererade klimatzoner. Arbetets syfte är även att inom detta område väcka en diskussion kring vilka faktorer som kan påverka människans välmående samt att belysa luckor i kunskapsläget för att ge en bild av var det kan behövas mer forskning kring vegetationsdynamik, årstidsväxlingar och välmående hos människor.

Frågeställningar

Övergripande frågeställningar:

- Hur skiljer sig grönområdets hälsofrämjande effekt hos människan över olika årstider?
- Hur kan olika årstidsbundna egenskaper hos vegetation beaktas då ett grönområde ska utformas för att främja hälsan hos människan året runt?

Delfrågeställningar:

- Hur påverkas människans välmående av städsegröna och lövfällande växter under olika årstider?
- Hur påverkas människans välmående av olika färger hos vegetation under årstiderna?
- Hur påverkas människans välmående av blommande växter under olika årstider?
- Hur påverkas människans välmående av förändrad rumslighet över året?

Material och metod

Material har sökts främst genom olika artikelportaler som bland annat Primo, Google Scholar, PubMed, Scopus och LUBsearch och genom att granska referenslistorna i relevant litteratur. Sökord som har använts har varit exempelvis "Color of tree and human health", "'Seasons' AND 'Human health'", "Seasonal change AND 'Human health'", "'Flowers' AND 'Human Health'", "'Spring flowers' AND 'Human preference'", "'Flowers' AND 'Human happiness'", "Field layer and human preference", "'Winter parks' AND 'Human health'", "Thermal comfort AND 'winter' AND 'park'", "Noise AND 'Restorative environments'". Artiklarna har lagts in i referenshanteringsprogrammet Mendeley och artiklar har även hämtats efter förslag från Mendeley baserat på vad som tidigare lagts in i referenshanteringsprogrammet. Främst vetenskapliga artiklar har inhämtats men även annan litteratur med relevans för arbetet har använts. Materialet har sedan bearbetats i en traditionell litteraturstudie där en innehållsanalys med olika teman har presenterats. De teman som har behandlats har främst utgått från frågeställningarna men under temat "Förändrad rumslighet över året" inkluderades "termisk komfort" utifrån läst litteratur. Jesson et al. (2011, s. 73) menar att en traditionell litteraturstudie är lämplig för personer som skriver kandidatuppsats. Ett alternativ skulle vara en systematisk litteraturstudie. En sådan undersökning är mer metodiskt och transparent men Jesson et al. (2011, s. 103) hävdar att ett sådant tillvägagångssätt vanligen kräver fler än en person för att vara genomförbart. Vidare menar Jesson et al. (2011, s. 73) att det traditionella sättet underlättar en viss kreativitet och att idéer enklare kan undersökas.

Avgränsningar

Det hade varit fördelaktigt att förutom att göra en litteraturstudie även göra platsbesök i något grönområde under olika årstider och utföra en undersökning där, till exempel intervjuer. Eftersom den här kursen, Självständigt arbete i landskapsarkitektur, enbart sträcker sig från mitten av våren till början av sommaren hade det dock inte gått att undersöka alla årstider inom tidsramen för arbetet. Därför har jag istället valt att granska vetenskapliga studier som har gjorts i ämnet.

Begreppsförklaringar

Restorativ: Den svenska översättningen för restorativ är återhämtande. Ordet restorativ tycks vara ett vida använt begrepp inom forskning kring gröna miljöers påverkan på människan och kommer därför att användas med bland annat sitt engelska uttryck i det här arbetet. Natur kan verka återhämtande för personer (Kaplan et al. 1998; Ulrich et al. 1991). I en studie av van den Berg et al. (2003) fann de att återhämtning från både mental trötthet och från stress kan ske i gröna miljöer. Det som bedöms som restorativt i det här arbetet kan därför innebära både återhämtning från stress såväl som från mental trötthet. Någon särskiljning mellan dessa har inte gjorts, då de ofta kan tänkas överlappa varandra samt att båda verkar för att främja hälsa och välmående hos människor.

Termisk komfort: Termisk komfort består av både faktorer kopplade till miljö, såväl som personliga faktorer (HSE u.å.). Faktorer kopplade till miljön är temperatur (lufttemperatur och strålningstemperatur), luftfuktighet och vindhastighet. Personliga faktorer kan vara temperatur kopplat till metabolism hos personen och vilken isolerande effekt personens kläder har. Termisk komfort är alltså personens upplevelse av att befinna sig i en behaglig temperatur utifrån miljöfaktorer och personliga faktorer.

Vegetation, årstiderna och människan

För att svara på de övergripande frågeställningarna är tanken att delfrågeställningarna ska vara till hjälp. Delfrågeställningarna presenteras därför först i den tematiska studien och sedan presenteras de övergripande frågeställningarna.

Det kan vara svårt att utforska hur årstidsväxlingar i ett grönområde påverkar människans välmående då litteratur specifikt kring ämnet är begränsat. Tanken med det här arbetet är att undersöka hur olika årstidsbundna faktorer hos växter, exempelvis när växter blommar, påverkar människans välmående för att ge någon indikation till hur årstidsväxlingar i grönområden påverkar människan. Årstiderna i sig är inte heller statiska och det sker en successiv övergång från en årstid till en annan. Det kan exempelvis hända mycket under de olika månaderna. Då början av våren ter sig mycket som vintermånaderna ur ett vegetativt perspektiv kan de sista vårdagarna vara som en sommardag. Det är därför inte helt problemfritt med indelningen vinter, vår, sommar och höst. Det går kanske inte att få en fullständig bild av hur vegetationsförändringar genom månaderna påverkar människors välmående men arbetet kan ge en viss indikation samt beskriva var det behövs mer forskning.

Delfrågeställningar

Städsegröna och lövfällande växter under olika årstider

Städsegröna växter förändras inte påtagligt över årstiderna. De håller en relativt jämn grönska över året med något ljusare skott framåt våren. Lövfällande växter är dock utan beklädnad under vinterhalvåret. Vilka effekter har städsegröna och lövfällande växter på människan under olika årstider?

Studier tyder på att gröna områden inte upplevs som lika restorativa under vinterhalvåret, till stor del beroende på att de lövfällande träden då är nakna (Paddle & Gilliland 2016; Wang & Zhao 2020). Städsegröna växter verkar dock förstärka den återhämtande effekten vintertid. En undersökning har visat att städsegröna växter är associerade med lägre frekvens av övervikt och lägre blodtryck (Leng et al. 2020). Författarna diskuterar om detta kan ha att göra med en eventuell stresslindrande effekt. I en annan studie av Wang och Zhao (2020) fann de att den restorativa effekten av städsegröna växter ökade under årstiderna höst, vinter och vår men de fick inga signifikanta resultat för sommaren. Deras resultat visade även att preferensen för landskapet ökade under våren med städsegröna element men att det inte fann någon signifikant skillnad under de andra månaderna (Wang & Zhao 2020). Enligt samma undersökning föreligger inte alltid överensstämmelse mellan preferens och restorativ effekt. Även om det ofta finns en koppling mellan båda finns det en viss diskrepans. Detta går i linje med vad Han (2010) menar. I en tredje studie av Paddle och Gilliland (2016) undersöktes hur skolbarn bedömde olika sammansättningar av träd under olika årstider på en skolgård. Deltagarna utvärderade bilderna med nakna träd som minst restorativa, dock bedömdes den återhämtande effekten som större då det lades till städsegröna växter till bilderna. Författarna menar att städsegröna växter även ökar den restorativa effekten under sommaren.

Sammantaget framgår det av de redovisade undersökningarna att ett grönområde verkar upplevas som mer restorativt på vintern då det lades till städsegröna växter men utifrån studierna går det inte att bedöma hur städsegröna växter upplevs under sommaren. Resultaten tyder även på att lövfällande träd inte är lika restorativa under vintern. Både i Paddle och Gillilands (2016) studie och Wang och Zhaos (2020) studie har testpersonerna blivit visade bilder av platserna, där bilderna har manipulerats digitalt för olika årstider. Detta kan göra att det är lättare att mäta det som faktiskt ska mätas. Dock kan det även göra att vissa av bilderna

inte upplevs som helt realistiska. Wang och Zhao (2020) har fotograferat en plats under olika årstider och sedan endast lagt till vegetation digitalt. Fotografierna finns tillgängliga i artiklarna och läsaren kan därmed få en uppfattning av vad studierna är baserade på. Något som framkommer i studien av Paddle och Gilliland (2016) är att de städsegröna växterna inte är i förgrunden på någon av bilderna, och de bilder som visar vintervyerna ser därför förhållandevis tomma ut även med städsegröna växter. Något som även kan betraktas i bilderna både i undersökningarna av Wang och Zhao (2020) och Paddle och Gilliland (2016) är att gräset får förhållandevis stort utrymme. Gräset genomgår även färgförändringar under årstiderna och detta kan ha påverkat resultatet. Det hade därför även varit intressant att studera hur exempelvis vintergröna marktäckare hade stått sig emot gräs under olika årstider och hur människans välmående hade påverkats av det. Här verkar det finnas en lucka bland de studier som har gjorts. Det har inte gått att finna någon studie med denna inriktning och det hade därför en framtida undersökning kunnat studera.

Färger hos vegetation

Hos lövfällande växter skiftar färgerna på bladen över årstiderna. Bladen är ofta ljusare när de slår ut på våren för att sedan övergå i en mörkare nyans framåt sommaren och på hösten kan bladen få nyanser i gult, orange, brunt och rött. Det finns några studier som har undersökt hur olika färger på träd påverkar människors emotioner och vilka lugnande effekter de har. Hur påverkas människans välmående av olika färger hos vegetation under årstiderna?

Kaufman och Lohr (2004) fann i sin studie att de färger på träd som väcker mest positiva emotioner hos människor är mediumgröna till mörkgröna träd. Alla röda träd upplevdes också positivt. I en annan undersökning av samma författare fann de att en mediumgrön kontrollfärg, som de menade var den färg som skulle representera ett typiskt hälsosamt träd, var det som hade störst lugnande effekt på testpersonerna (Kaufman & Lohr 2008). Den var mer lugnande än träd i antingen en ljusare eller mörkare grön nyans. Liknande resultat fick även Thorpert och Nielsen (2014) i en studie. Här fick deltagarna besöka olika trädbestånd under olika årstider, till skillnad från undersökningarna av Kaufman och Lohr (2004; 2008) där deltagarna fick se bilder av träd i olika färger. I Thorpert och Nielsens (2014) studie utgick de även från olika avstånd från trädbestånden och mest positiva reaktionerna upplevdes sommartid 7 meter från bestånden då försökspersonerna kunde urskilja de olika färgskiftningarna av klargrönt mot mörkare gröna nyanser och rött (Thorpert & Nielsen 2014). I Kaufman och Lohrs (2004) resultat var de färger som väckte negativa emotioner orangebruna träd. I ett förtest till samma studie visade gula färger neutrala reaktioner hos testpersonerna. Författarna fann i sin andra undersökning att rött, orange och gult verkade lugnande men inte i samma utsträckning som de gröna färgerna, gult var den färg som verkade minst lugnande (Kaufman & Lohr 2008). I Thorpert och Nielsens (2014) studie verkade gulbruna nyanser på träd väcka olika emotioner beroende på vilken säsong på året det var. Under hösten och vintern var associationerna till gulbruna träd positiva medan de under sommaren upplevdes som negativa. Paddle och Gilliland (2016) fann att orangefärgade träd upplevdes som lika restorativa som gröna träd. Mellan de olika studierna verkar det finnas en skillnad mellan resultat för höstfärgad vegetation. Kaufman och Lohrs (2004) studie tyder på att höstfärger inte har samma positiva effekt som gröna träd. För lila träd var svaren både neutrala och negativa. Undersökningarna av Kaufman och Lohr (2004; 2008) har dock inte gjorts under olika säsonger och det är möjligt att de hade fått andra resultat om färgerna kunde relateras till årstider.

Studierna tycks tyda på att gröna träd väcker mest positiva emotioner hos personer och har en större lugnande effekt än andra färger. Resultatet av undersökningen av Kaufman och Lohr (2008) indikerar även att de mediumgröna träden upplevdes mer lugnande än de ljusare

och de mörkare gröna träden. Det skulle kunna tolkas som att de gröna färgerna som träden uppvisar under sommaren har en större lugnande effekt och väcker mer positiva emotioner än de ljusa nyanserna på våren samt skiftningarna mot rött, gult, orange och brunt framåt hösten. Dock hade färgernas koppling till årstider behövt utforskas mer. Det verkar även finnas en skillnad mellan resultaten vad gäller höstfärger. Kaufman och Lohrs (2004; 2008) studier verkar tyda på att rött väcker mer positiva emotioner och att de verkar mer lugnande än orange och gult. I resultatet av Paddle och Gillilands (2016) undersökning fann de dock att orange kan verka lika restorativt som gröna nyanser och i Thorpert och Nielsens (2014) studie så väckte gulbruna färger positiva emotioner på hösten och på vintern men inte under sommaren. Även om Thorpert och Nielsens (2014) studie ger en nyanserad bild av färgupplevelser av vegetation, då testpersonerna fick besöka olika bestånd av träd under olika årstider och uppleva dem från olika avstånd samt inifrån bestånden, så begränsas studien av att det var så pass få deltagare. Antalet varierade från 2 till 6 personer för de olika bestånden och olika årstiderna. Att det inte var samma antal personer under de olika besöken kan också ha påverkat resultatet. I Kaufman och Lohrs (2004; 2008) studier var det fler personer som deltog i undersökningarna men här fick de se datormanipulerade bilder av träd i olika färger. Att personerna inte fick uppleva träden tillsammans med andra träd och under de olika årstiderna kan ha betydelse för resultaten. Eftersom Thorpert och Nielsens (2014) studie tyder på att gulbruna träd upplevs som positiva under hösten och vintern men inte under sommaren så kan eventuellt resultaten av Kaufman och Lohrs (2004) studie påverkas av att testpersonerna associerade träden till sommaren och att ett gult eller orangebrunt träd då tolkades som att det var stressat. Det framkommer dock inte från studien under vilken årstid den genomfördes vilket hade varit intressant.

Något som även hade varit fördelaktigt i Kaufman och Lohrs (2004; 2008) studier hade varit om de hade redovisat mer specifikt vilka nyanser av de olika färgerna som åsyftas då de beskriver till exempel ett mediumgrönt eller ett mörkgrönt träd. Att detta inte redovisas kan påverka hur läsare tolkar resultaten. De färgkoder som författarna tog fram i Photoshop när de manipulerade träden hade kunnat presenteras i studierna så att läsaren kan få en uppfattning om vilka färgnyanser det rör sig om.

Sammantaget tyder resultaten från de här studierna på att grönt väcker mer positiva emotioner och verkar mer lugnande jämför med andra färger. Upplevelsen kring höstfärger hade behövt utforskas mer ingående. Framtida forskning hade även kunnat inriktas på hur olika färger upplevs tillsammans. En studie fann att då det i en ängsvegetation var en stor färgdiversitet av blommor upplevdes denna som mer estetiskt tilltalande än en äng med blommor i samma nyanser där biodiversiteten faktiskt var högre (Hoyle et al. 2018). Författarna diskuterar om deltagarna utgick från färgskiftningarna för att bedöma hur hög biodiversitet det var i ängarna och därmed föredrog de med fler färger. Hur en sammansättning av flera olika träd i olika färger upplevs mot exempelvis bara gröna träd hade därför varit intressant att studera.

Blommande växter

I tempererade klimat är många växter i dvala under vinterhalvåret, det är därför få blommande växter under vintern. Tidiga vårblommor kan i södra Sverige växa upp under sen vinter eller tidigt på våren. Successivt börjar det blomma mer och under sommarhalvåret blommar växter under olika perioder. Hur påverkas människans välmående av blommande växter under olika årstider?

Haviland-Jones et al. (2005) utförde tre studier där de undersökte hur personer reagerade om de fick blommor. De undersökte bland annat emotioner, social interaktion och episodiskt minne. Episodiska minnen är en del av långtidsminnet och utgörs av minnen av

personliga händelser (Goldstein 2011 s. 156). För att avgöra om positiva emotioner uppvisades då testpersonerna fick en blomma studerades ansiktsuttryck hos personerna och de intervjuades även före och efter (Haviland-Jones 2005). Författarna menar att om deltagarna log ett Duchenne-leende så tyder de på att de upplevde positiva emotioner av blommorna. Duchenne-leende menar de är det sanna leendet, som kommer spontant och som innebär att både mun och ögon ler. Social interaktion studerades i andra och tredje studien genom att observera social distans till personen som gav blomman, hur deltagaren orienterade sig med blicken och om personen tog initiativ till konversation samt genom att deltagaren förde dagbok över sociala kontakter. Det episodiska minnet studerades genom att de fick svara på frågor om blommorna, dagboken och de sociala kontakter de haft under den andra studien.

Sammantaget tyder studierna på att personer som får blommor uppvisar positiva emotioner, blir glada och kan förbättra episodiskt minne (Haviland- Jones 2005). Deltagarna uppvisade även Duchenne-leendet oftare då än om de fick en annan present. Men att få en blomma är inte detsamma som att uppleva den i naturen eller i ett grönområde i staden. Vid dessa tillfällen får en person inte den själv och det är inte en annan person som ger bort blomman.

Nielsen et al. (2018) studerade hur personer i Sverige, Danmark och Norge upplevde olika skogsbestånd tillsammans med olika fältskikt. Skogsbestånden bestod av tre olika åldrar av ekskog och tre olika åldrar av lövskog. Dessa kombinerades med 5 olika typer av fältskikt bestående av anemoner, förna, gräs, stökigt fältskikt och nedvissnat gräs. Bilderna manipulerades i Photoshop. Nielsen et al. (2018) menar att tidigare studier tyder på att äldre skogar generellt föredras framför yngre. Studien visade dock att fältskikten påverkade helhetspreferensen för de olika bestånden. Då anemoner kombinerades med yngre bestånd fick dessa en högre ranking, och då de äldre bestånden kombinerades med exempelvis vissnat gräs fick de lägre ranking. De blommande anemonerna gjorde att bestånden fick en högre ranking än något av de andra fältskikten.

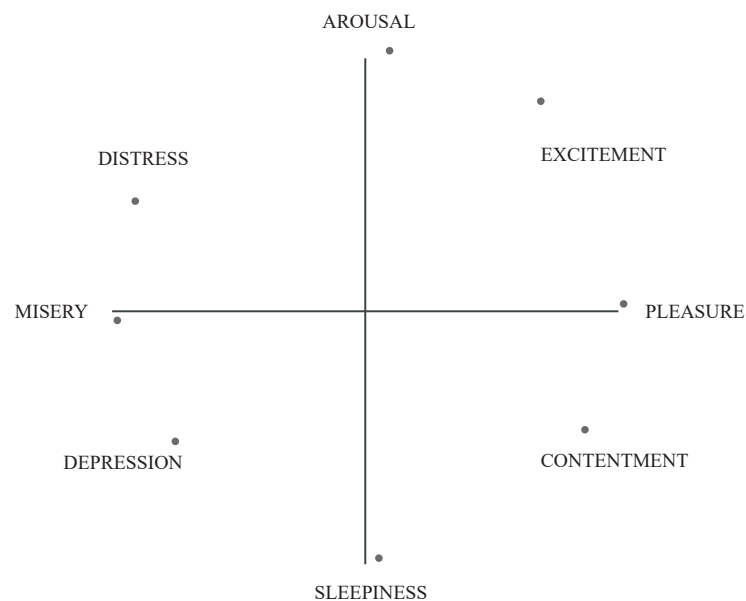
Den här studien tyder därmed på att blommande fältskikt kan ha en inverkan på preferens för ett skogsbestånd. Preferens för ett grönområde har till stor del en samstämmighet med områdets restaurativa effekt men behöver inte ha det fullt ut (Han 2010). Det skulle kunna innebära att ett blommande fältskikt på våren kan inverka positivt på människans välmående. Detta hade dock behövt undersökas vidare.

Todorova et al. (2004) undersökte preferens och effekt på välmående hos personer vid olika sammansättningar av vegetation vid en gata. Olika typer av vegetation som träd, buskar, gräs och sommarblommor/perenner samt bar jord undersöktes i första studien. I de två andra studierna var fokus mer på sommarblommor/perenner, exempelvis vilken färg som föredrogs, höjd på växterna och hur de skulle arrangeras. Bilderna manipulerades digitalt för att ändra växtlighet vid en gata och samma bakgrund från en gata i Sapporo i Japan användas. De sommarblommor/perenner som användes i den här studien var *Salvia* sp., *Begonia* sp., *Tagetes* sp., *Althea* sp., *Petunia* sp. och *Impatiens* sp. Resultatet i studien av Todorova et al. (2004) var att det vegetationselement som föredrogs under träd var sommarblommor/perenner framför buskar, gräs eller bar jord. De fann även att blomrabatterna skulle vara låga och ordnade samt att klara färger föredrogs. I studien ökade även blommorna välmående hos personerna som betraktade dem.

Akbar et al. (2003) studerade preferens för olika typer av vegetation vid vägar i England. De fann att en blandning av träd, buskar, gräs samt färgglada blommande örter var det som föredrogs och testpersonerna ville hellre se en kombination av olika typer av vegetation framför enskilda komponenter.

En annan infallsvinkel kring hur blommande växter påverkar människan kommer från Hoyle et al. (2017). De utgick från befintliga platser i England med olika sammansättningar av växtlighet, med träd, buskar och örtartade växter. De utförde enkätundersökningar med över

1400 personer och semi-strukturerade intervjuer med 34 personer. Enkätundersökningarna genomfördes under vår, sommar och höst. Syftet med undersökningen var att studera personernas uppfattning av estetiska kvaliteter på platserna, upplevd biologisk mångfald samt upplevd restorativ effekt. Hoyle et al. (2017) fann att det fanns en korrelation mellan attraktivitet av en plats och dess restorativa effekter. Denna korrelation var dock svag. De platser som hade en stor andel blommor upplevdes som vackrast. Dock tyder även resultaten på att platser som hade lägre andel blommor, 2-9 %, var de som upplevdes som mest restorativa. Författarna tog hjälp av en modell av Russel (1980) vid namn *A circumplex model of affect* för att tolka sina resultat. I den här modellen beskrivs människans emotioner som två system, i en x- och y-axel, som överlappar varandra. Det ena systemet omfattas av ett intervall mellan *arousal* (aktivering) och *sleepiness* (sömnighet) och det andra systemet med intervall mellan



© APA, adapted with permission

Figur 1. James A. Russels 'A circumplex model of affect'. Illustrerad av Louise Stenström (2020-05-21) utifrån originalet av Russell (1980, s. 1164).

pleasure (välbehag) och *misery* (elände). I detta system kan olika emotioner delas in på skalan mellan aktivering och sömnighet samt skalan välbehag och elände. Upprymdhet skulle på den här skalan hamna närmare aktivering och välbehag. Stress menar Hoyle et al. (2017) skulle närma sig aktivering och elände. De menar vidare att grönområden med höga inslag av blommor drar sig mot aktivering och välbehag. Grönområden med färre blommor där grönt är mer dominerande skulle närma sig välbehag och sömnighet och att det är här de menar restorativa miljöer återfinns. Återhämtande miljöer skulle då närma sig där *contentment* återfinns i Figur 1 ovan. Hoyle et al. (2017) ger exempel på ett område de besökte under maj och augusti. Under maj upplevdes området som attraktivt med en hög andel blommor. Under augusti, när mängden blommor var betydligt mindre och området dominerades av gröna färger, upplevdes denna plats som mer restorativ.

Färger hos vegetation har redan presenterats i ett tidigare avsnitt. Eftersom det fokuserade på färger på träd presenteras här en studie som har undersökt vilka färger på blommor som föredras. Håla & Flegr (2016) undersökte personers preferens för färger och former hos blommor. De 52 olika växter som studerades var inhemska i Tjeckien. Två undersökningar utfördes över internet, där fotografierna av blommor presenterades. I den första

undersökningen svarade drygt 2000 personer men personerna blev bara visade halva mängden fotografier. Blommorna presenterades och deltagarna fick bedöma hur vackra de tyckte att de var. I den andra undersökningen fick personerna svara på frågor om bland annat formens komplexitet. Håla & Flegr (2016) fann att de blommor som bedömdes som vackrast hade blå färg. Gult upplevdes som minst vacker. Färgerna som ingick i studien var gult, blått, rosa, vitt och lila. Röda blommor ingick inte i den här studien. Angående komplexitet fann författarna att preferensen var formad efter en U-kurva där de blommor som hade en medelhög komplexitet bedömdes som vackrast. De som var enkla i strukturen bedömdes som vackrare än de allra mest komplexa formerna.

De presenterade studierna tyder på att blommor i form av sommarblommor/perenner och geofyter påverkar preferens och välmående hos människan. De tyder även på att preferens ökar för ett grönområde om det finns blommor. Detta skulle kunna innebära att de månader då det blommar utomhus, framför allt under sen vår och under sommaren, kan blommorna bidra med att öka preferensen för ett grönområde. Dock har inte studierna utförts under olika årstider. Därför är det svårt att dra slutsatser hur blommande växter upplevs under olika månader. Den enda studie som tar upp det här är den av Hoyle et al. (2017) där en plats upplevdes som mindre restorativ under maj då det blommade än under augusti då platsen var grönare i färgen. Fler jämförelser över året hade behövts. Todorova et al. (2004) och Akbar et al. (2003) menar att blommor i starka färger var de som föredrogs. Håla & Flegr (2016) fann att de som föredras har en medelhög komplexitet och blå färg. Även om preferens för ett grönområde verkar påverka den restorativa effekten så behöver inte det betyda att den gör det helt och hållet (Han 2010). Hoyle et al. (2017) fann att en stor mängd blommor snarare kan aktivera en person än att få personen att bli lugnare. De menar att trots att blommor kan göra att en plats uppfattas som vackrare så behöver det här inte betyda att de verkar restorativt. Det hade därför behövts fler studier som studerade återhämtning i förhållande till växter i blom.

I några av studierna som har presenterats har fotografier använts, vilket inte fångar alla aspekter av blommande växter som exempelvis doft och pollen. De här faktorerna kan ha en effekt på individens upplevelse. Då det kan tänkas att vissa personer uppskattar doften av en blomma kan det även tänkas att det kan vara störande för andra. Likaså kan pollen framför allt under våren göra att vissa tycker att det är besvärande att vistas utomhus. Besvär med pollenallergier kan påverka livskvaliteten hos de här personerna och minska välmående (Leynaert et al. 2000). Blommande perioder på året bör därför inte förstärka välmående för alla utan kan eventuellt göra livskvaliteten sämre. Det hade även varit intressant att studera hur blommande buskar och träd påverkar välmående. Det har inte gått att finna forskning kring detta och det hade därför kunnat vara ett område för framtida studier. Hur påverkas exempelvis personer av blommande fruktträd under våren?

Ingen av undersökningarna har studerat hur blommor påverkar välmående under olika årstider. Detta är något som hade kunnat forskas vidare på. Även om studierna verkar visa att blommor kan förstärka den visuella kvaliteten på en plats så hade fler studier behövt utforska dess koppling till välmående. En framtida undersökning hade till exempel kunnat studera hur ett grönområde som under vissa årstider bär blommor hade upplevts under vår, sommar, höst och vinter.

Förändrad rumslighet över året

I länder som genomgår årstidsväxlingar kan rumsligheten under vinterhalvåret förändras då bladen faller från träden på lövfällande växter och då örtartade perenna växter vissnar ned. Detta kan eventuellt medföra att sikten ändras och att ljudnivåer skiftar, men även mängden ljus som letar sig ned till marken. Städsegröna träd ändras inte avsevärt mellan året utan håller en jämn grönska. Vad har förändrad rumslighet över året för effekt på människan?

Till det här arbetet har det inte gått att finna några studier specifikt kring förändrad rumslighet över året. Därför har ett försök till att besvara den här frågeställningen utgått från litteratur kring termisk komfort i parker under olika årstider samt hur vegetation kan fungera ljuddämpande under olika årstider. Dock har även litteraturen kring årstidsväxlingar inom dessa ämnen varit begränsad.

Termisk komfort

Under vinterhalvåret verkar solstrålning och temperatur till stor del påverka hur en park upplevs. I en studie av Xu et al. (2018) studerades termisk komfort i olika rum av en park under vintern. Den viktigaste faktorn som påverkade hur personer trivdes i parken var solstrålning men temperatur i luften, vindhastighet samt luftfuktighet var också faktorer som inverkade på termisk komfort. Öppna platser där solstrålning var mer prevalent ökade temperaturen på platsen och minskade luftfuktighet vilket gjorde att flera personer uppskattade dessa platser. Författarna menade även att trädplanteringar hjälper till att dämpa vinden. Små och mer slutna delar av parken hade varmare mikroklimat vilket även förstärkte den termiska komforten. Xu et al. (2018) menar även att testpersonerna inte lade lika stor vikt vid den termiska komforten i parken om de upplevde platsen som vacker.

Det har även gjorts en studie i samma park under både vintern och sommaren (Xu et al. 2019). Det utfördes både uppmätningar av termisk komfort i form av temperatur, vindhastighet, luftfuktighet och solstrålning. Deltagare svarade på ett frågeformulär och vissa fick även besöka olika delar av parken. Öppna platser uppvisade under vinter relativt hög termisk komfort. Platser med lövfällande träd menar de fungerar optimalt för termisk komfort under olika årstider, bättre än städsegrön bambu.

Liksom Xu et al. (2018) menar Karimi Afshar et al. (2018) att det är viktigt att ljus kommer ned till marken under vintermånaderna för att den termiska komforten ska bli behaglig. De utförde sin studie i norra Iran, i ett område som genomgår årstidsväxlingar, där sommaren är varm och vintern är kall. Författarna gjorde datorsimuleringar där de jämförde temperatur, luftfuktighet och vindhastighet då olika typer av vegetation placerades i en park. Studien jämförde städsegröna/halvt städsegröna växter (*Pinus eldarica* och *Ligustrum vulgare*), lövfällande träd (*Platanus orientalis*) och gräs (*Poa pratensis*). Av studien fann de att när parken endast innehöll städsegröna träd sjönk temperaturen i parken, vindhastigheten minskade men luftfuktigheten ökade. När där istället var gräs eller lövfällande träd så ökade både temperaturen och vindhastigheten. Karimi Afshar et al. (2018) menar att lövfällande träd är mer passande att plantera jämfört med städsegröna träd i områden som får kalla vintrar eftersom lövfällande träd låter ljuset komma ned till marken och därmed tillåter en högre temperatur i parken än om där skulle vara städsegröna träd som skuggar parken.

Trots att både Xu et al. (2018), Xu et al. (2019) och Karimi Afshar et al. (2018) menar att ljus är en viktig faktor under vintern verkar Xu et al. (2018) ändå betona att vinddämpande åtgärder även har betydelse för termisk komfort under vintern. De menar att små rum med vegetation kan dämpa vind och öka termisk komfort. I detta avseende säger studierna emot varandra. Att det finns öppna platser, eller platser med en del lövfällande träd så att solstrålning kan komma ned till marken när det är vinter verkar dock förstärka termisk komfort. Kanske kan vissa delar av en park ha mer slutna rum med exempelvis städsegröna växter som kan motverka vind även under vinter. Växter skulle kanske kunna placeras på ett sådant sätt att optimalt med solljus kommer ned till marken samtidigt som vinden bromsas.

Träd verkar förstärka termisk komfort under sommaren. Klemm et al. (2015) utförde studier om detta i Nederländerna. De genomförde intervjuer med personer på olika platser i tre städer. Deltagarna fick avgöra hur de upplevde grönområden och andra delar av staden utifrån termisk komfort. De använde sig även av meteorologiska sensorer för att mäta bland annat temperatur, luftfuktighet och ljusstrålning. Dessa sensorer var monterade på en cykel som

besökte olika delar av staden, både stadskärnan, 13 olika parker och gräsfält utanför Utrecht. De använde även tidigare data av trädkronors täckning på de olika platserna i staden. Från studien fann de att både personers upplevelse och de uppmätta meteorologiska faktorerna indikerar att gröna områden i staden ökar termisk komfort. Klemm et al. (2015) fann även att den termiska komforten är bättre i parker än i stadskärnan eller på gräsfälten utanför staden. Trädens kronor hade signifikant påverkan på resultaten. Detta överensstämmer med resultatet från Xu et al. (2019) som menade att områden med paviljong eller lövfällande träd uppmätte relativt bra termisk komfort under sommaren.

Bullerdämpning

I en studie av Maleki och Hosseini (2011) undersöktes hur olika sammansättningar av träd fungerade som ljuddämpare av buller under två säsonger, vår/sommar och höst. De olika bestånden bestod av monokulturer av *Pinus eldarica* samt *Robinia pseudoacasia* och blandbestånd studerades i en park i Teheran. Ljuddämpningen studerades på olika distanser från bestånden och jämfördes även med en plats som inte bestod av några träd alls. Resultaten av studien visade att blandbestånden under vår/sommar var de som visade på bäst förmåga att dämpa ljud, bättre än de städsegröna bestånden. Undersökningen visar även på en signifikant skillnad mellan ljuddämpning under vår/sommar när växterna har blad och på hösten då träden är nakna. Den ljuddämpande förmågan ökade under vår/sommar. Maleki och Hosseini (2011) menar att anledningen till dessa skillnader är att grenar och blad bland annat kan reflektera, absorbera, sprida och bryta ljud.

Huddart (1990) undersökte också olika bestånd av växter för att se hur den ljuddämpande effekten av buller från vägar var. Studien utfördes under sommaren. Djupet på de olika bestånden skiftade och var upp till 30 meter. De olika sammansättningarna bestod av: 1. Jämförelseplats med bara gräs. 2. Lövfällande skog. 3. Rhododendron, björk och bräken. 4. Rododendron och tall. 5. Ärttörne och björnbär. 6. Tätväxande gran. 7. En plats de kallade för *case study* där det var skiftande vegetation och djup på bestånden. Fyra mikrofoner placerades på olika avstånd från ljudkällan. I studien fann de att ljuddämpningen var bäst i smala, täta bestånd eller vid kanten av de bredare. Det berodde på att dessa områden hade tätare bladverk och tätare buskskikt eftersom ljuset kunde komma åt de här delarna. Det täta beståndet av gran hade bäst ljuddämpning. Alla bestånd fungerade som ljuddämpare av frekvenser mellan 3000 och 7000 Hz, dock menar författaren att mellan 1000 och 2000 Hz där ljud från biltrafik är som störst så är den ljuddämpande förmågan från vegetation inte så stor. Däremot kan vegetation fungera för att dämpa ljud i lägre respektive högre frekvenser av biltrafik. Huddart (1990) menar att en blandning av olika typer av vegetation är fördelaktigt. Han förespråkar en blandning mellan barrväxter, bredbladiga städsegröna växter och lövfällande växter. Trots att resultatet av hans studie tyder på att tätvuxen gran fungerar bäst som ljuddämpare menar han att sådana bestånd inte är estetiskt tilltalande och att en blandning därmed skulle vara att föredra. Dock är det hans egen upplevelse och han har inga vetenskapliga belegg för det i sin studie. Han menar även att ljuddämpningen inte kommer att fungera lika bra under vintern men samtidigt menar han att personer ändå inte är ute och rör sig på samma sätt under vintern.

Studierna av Maleki och Hosseini (2011) och Huddart (1990) går emot varandra i resultatet kring vilket typ av bestånd som fungerar som bästa ljuddämpare under sommaren. Maleki och Hosseini (2011) menar att blandbeståndet fungerade bättre än det städsegröna beståndet under sommaren men att förmågan försämrades under vintern. Huddart (1990) fann att det städsegröna beståndet fungerade bäst som ljuddämpare under sommaren, dock menar han att ett blandbestånd skulle vara fördelaktigt då det även är mer estetiskt tilltalande.

Övergripande frågeställningar

Vegetationens hälsofrämjande effekt över olika årstider

En av de få studier som har undersökt hur grönområden upplevs under alla årstider; vår, sommar, höst och vinter, är en studie utförd i Düzce i norra Turkiet (Eroğlu et al. 2012). Författarna fotograferade olika parker och vegetation vid vägar i staden, mitt under de olika årstiderna. Bilderna tillsammans med frågeformulär presenterades och besvarades av 370 studenter på ett universitet i Düzce. Frågorna var kopplade till upplevelsen av visuell kvalitet och uppfattningen om designen av platsen. Gröna blad gjorde att sommaren upplevdes som visuellt mer tilltalande än de andra årstiderna. Efter sommaren, föredrogs våren, sedan hösten och sist vintern. Resultatet visade även att de områden som hade en högre diversitet av växter med en blandning av lövfällande och städsegröna växter förstärkte den visuella kvaliteten. Eroğlu et al. (2012) menar att en blandning av färger som finns i en plantering med olika arter var bidragande till den visuella preferensen. Dessa planteringar skiftade även i färger över olika årstider vilket upplevdes positivt.

I Skåne utfördes en kvalitativ studie där författarna undersökte olika typer av kopplingar mellan grönområden och välmående hos människor (Weimann et al. 2019). Författarna genomförde semistrukturerade intervjuer med 16 personer. En innehållsanalys utfördes sedan och kategorier som påverkade personernas välmående identifierades. En av dessa kategorier var *stimulerande sensoriska upplevelser* och en underkategori till denna var *förändring över tid*. Deltagarna beskrev att de under våren och sommaren upplevde att de var gladare. De beskrev även att säsongsförändringarna gjorde att de "återupptäckte naturen" till exempel när det börjar komma blommor på våren eller när löven faller på hösten.

Trots att det inte finns någon omfattande litteratur kring vegetationsdynamik över året verkar ändå de presenterade studierna tyda på att sommarmånaderna upplevs som mer estetiskt tilltalande än vintermånaderna (Eroğlu et al. 2012) och att de upplevs som mer restaurativa eftersom lövfällande träd grönskar under sommarmånaderna (Paddle & Gilliland 2016; Wang & Zhao 2020). Trots att sommarmånaderna tycks verka mest restaurativa för människor kan även vintermånaderna verka återhämtande. I en studie av Bielini et al. (2018) där deltagare fick besöka en urban miljö med gator och ett centralt beläget skogsområde under årstiderna vår och vinter fann de att deltagarna under båda säsongerna uppvisade bättre humör och högre upplevd restaurativ effekt då deltagarna besökte skogsområdet till skillnad från den urbana miljön. Något som också framkommer i deras resultat var att den upplevda restaurativa effekten av besöket till skogsområdet var större under vintern än under våren, då det var blad på träden. Detta går emot andra studier som menar att den restaurativa effekten inte är lika stor under vinterhalvåret (Paddle & Gilliland 2016; Wang & Zhao 2020). Även om det är flera studier som tyder på att ett grönområdes positiva upplevelser hos människan är större under sommarmånaderna så verkar det även som att ett grönområde på vintern kan upplevas som mer restaurativ och väcka positiva emotioner i jämförelse med en urban miljö.

Anledningen till att vintermånaderna inte tycks upplevas lika restaurativa som sommarmånaderna kan enligt Orians och Heerwagen (1995) ha att göra med skörd av föda under sommarmånaderna. Träd som slår ut, grönska och fruktsättning bör därmed upplevas positivt och vissnat gräs och nakna träd bör upplevas mindre positivt. De menar även att dessa signaler kanske inte upplevs av oss på samma sätt idag som det har gjort tidigare i historien då det inte fanns samma tillgång till föda, till skillnad från idag då vi kan få tag på färska grönsaker året runt i mataffärer. Orians och Heerwagen (1995) menar även att blommor också bör upplevas positivt då de signalerar att det senare kommer frukt som kan utgöra föda. Deras teori hör till de evolutionära teorierna kring människans uppfattning om grönområden.

Hur månaderna under våren och hösten upplevs i förhållande till sommar och vinter framkommer inte direkt från studierna. Vad gäller färg på vegetation tycks gröna färger verka

mest lugnande (Kaufman & Lohr 2008) och väcker positiva emotioner (Kaufman & Lohr 2004; Thorpert & Nielsen 2014) men det var olika resultat kring färger som kan associeras med hösten. Detta skulle kunna tolkas som att sommarmånaderna upplevs mer positiva än höstmånaderna.

Studier tyder på att människor uppskattar ett grönområde mer om det har blommande växter (Akbar et al. 2003; Nielsen et al. 2018). Todorova et al. (2004) menar att blommor förstärker människors välmående och Haviland-Jones et al. (2005) att de väcker positiva emotioner. Detta skulle kunna innebära att månader med blommor påverkar människors välmående till det bättre och att framför allt vår och sommar men även höst därmed skulle ha större estiska kvaliteter. Dock har inte studier utförts där blommande växters påverkan på välmående jämförs under olika årstider och det går därför inte att dra någon direkt jämförande slutsats. Hoyle et al. (2017) fann att trots att en stor mängd blommor kan förstärka de estetiska kvaliteterna i ett grönområde så är inte den restaurativa effekten lika stark. Människor kan må bra av att se områden de tycker är vackra men om en person är i behov av återhämtning kan eventuellt platser med mycket blommor öka aktivering snarare än att göra så att en person slappnar av.

Vad gäller den förändrade rumsligheten över året har det inte gått att hitta några studier specifikt kring ämnet. De studier som har tagits upp har inte gjort någon direkt jämförelse mellan påverkan på människans välmående och olika årstider. Det enda som kan nämnas där i svar på den här frågeställningen är att Maleki och Hosseini (2011) fann att lövfällande träd fungerade bäst som ljuddämpare under sommar/vår än under hösten. Detta är dock enbart en studie och det går inte att dra några säkra slutsatser från det. I relation till teorin av Kaplan et al. (1998) kan eventuellt faktorn utsträckning vara applicerbar i förhållande till bullerdämpning. Det kan tänkas att dämpat trafikbuller är en faktor till att en person ska känna att den är i en helt annan värld. Detta är något som en framtida studie hade kunnat undersöka vidare och även studera i förhållande till årstidsväxlingar.

Trots att olika säsonger kan upplevas olika mycket restaurativa kan det kanske vara upplevelsen av själva årstidsväxlingarna i sig som är betydelsefull. Intervjuade beskrev till exempel i studien av Weimann et al. (2019) att säsongsförändringarna gjorde att de återupplevde naturen varje år. Kaplan et al. (1998) menar även att fascination kan upplevas genom att betrakta ett träd över året, hur det förändras under olika årstider. Kanske ska inte säsonger bedömas för sig utan studeras tillsammans, och kanske skulle inte sommaren upplevas som lika restaurativ om inte de andra årstiderna hade kommit före. En intressant framtida studie hade kunnat vara att undersöka ett grönområdets restaurativa effekter under olika årstider i Sverige i jämförelse med något annat land som inte genomgår samma typer av årstidsväxlingar.

Vegetationsaspekter vid utformning av grönområden

Går det att utifrån resultatet av de presenterade studierna säga hur en landskapsarkitekt kan tänka kring växtlighet för att främja hälsa? Hur kan olika årstidsbundna egenskaper hos vegetation beaktas då ett grönområde ska utformas för att främja hälsan hos människan året runt?

Under vintern verkar städsegröna växter kunna främja hälsa, då de kan stärka restoration (Paddle & Gilliland 2016; Wang & Zhao 2020). Eroğlu et al. (2012) fann även att en blandning av lövfällande och städsegröna växter, samt en blandning av arter i olika färger, var det som föredrogs. Att det i ett grönområde finns en blandning av städsegröna och lövfällande växter kan därför tänkas förstärka den visuella kvaliteten på en plats och påverka människans välmående till det bättre. Av höstfärger verkar rött vara den som uppskattas mest,

som väcker mest positiva emotioner (Kaufman & Lohr 2004; Thorpert & Nielsen 2014) samt verkar mest lugnande (Kaufman & Lohr 2008). Vid val av lövfällande träd kan det därför vara en god idé att välja träd som får röda färger på hösten.

Blommande växter kan förstärka den visuella kvaliteten på en plats (Akbar et al. 2003; Nielsen et al. 2018) och Todorova et al. (2004) menar att de kan verka restaurativt, men det hade varit önskvärt med fler studier inom ämnet. Dock behöver inte människans välmående eller hälsa utgå från restaurativ effekt utan kanske kan människan må bra av något hon tycker är vackert att titta på. Hoyle et al. (2017) fann att stora mängder blommor samtidigt kan aktivera en människa snarare än avaktivera och därmed inte verka lugnande. Vid utformning av en restaurativ miljö kan det eventuellt vara fördelaktigt att plantera växter med spridd blomningsperiod. Hur blommande växter upplevs under olika årstider har inte undersökts och det hade en framtida studie kunnat utforska. Det kan dock tänkas att en utdragen blomningsperiod över olika säsonger med olika växter kan vara positivt för att förstärka den visuella kvaliteten på en plats under olika delar av året. Håla och Flegr (2016) menar att den färg på blommor som föredras är blå och att formen inte ska vara för komplex men inte heller för enkel. I relation till den aktiverande effekt som blommor eventuellt har hade dock en framtida studie kunnat utforska blomfärg i relation till restaurativ effekt. Kanske finns det en diskrepans i färger på blommor människor föredrar och färger som gör personer lugna och fungerar restaurativt. I *Gröna Rehab* beskriver Benjegård och Celander (2010, s. 52) att de i perennrabatterna väljer färger som är harmoniska och milda för de menar att det ger ett lugnt intryck. Huruvida detta är studerat framkommer inte. Det är möjligt att det finns en del färgstudier kopplat till mänskliga emotioner, dock behövs det fler färgstudier kring blommor.

Vad gäller termisk komfort verkar den öka med större mängd solljus under vintern (Karimi Afshar et al. 2018; Xu et al. 2018; Xu et al. 2019). Under sommaren verkar den kylande och skuggande effekten som trädkronor har påverka den termiska komforten till det bättre (Klemm et al. 2015; Xu et al. 2019). Studierna tyder på att lövfällande växter både upplevs positivt under vintern och under sommaren då de kan släppa ned ljus till marken under vintern (Karimi Afshar et al. 2018) och kan skugga under sommaren (Xu et al. 2019). Hur städsegröna växter påverkar termisk komfort under vintern framkommer inte direkt av studierna då de säger emot varandra angående det här. Eftersom den restaurativa effekten verkar kunna förstärkas under vintern med städsegröna växter (Paddle & Gilliland 2016; Wang & Zhao 2020) kan de här resultaten diskuteras tillsammans. Även om lövfällande växter kan verka positivt för termisk komfort under olika årstider så bör andra faktorer tas i beaktande, exempelvis återhämtande verkan. Därmed bör en blandning av städsegröna och lövfällande träd kunna verka för såväl termisk komfort som restaurativ effekt vintertid.

I avsnittet om bullerdämpning säger studierna emot varandra något och det går inte att dra några direkta jämförande slutsatser mellan städsegröna och lövfällande växter.

Avslutande diskussion

Temperatur och väderförhållanden kan påverka hur mycket människor vistas utomhus under olika säsonger (Eliasson et al. 2007). Mängden solljus (APA 2020; Folkhälsomyndigheten 2017; Küller et al. 2006) och temperatur (Tanaka et al. 2000) verkar även påverka välmående under olika årstider. Med årstidsväxlingarna sker det även en variation i hur grönområden ter sig. Målet med det här arbetet har varit att undersöka hur vegetationsdynamik kopplat till årstidsväxlingar påverkar människans välmående. Syftet med arbetet har varit att ge kunskap hur grönområden kan utformas för att fungera hälsofrämjande året runt. Syftet har även varit att ta upp var det kan behövas mer forskning.

Det som särskilt framkommit i det här arbetet är den brist på litteratur som finns kring vegetation genom årstiderna kopplat till välmående hos människor. De flesta studier som har

gått att finna tycks utgå från ett sommarperspektiv. Det finns även en del, dock begränsad mängd forskning som fokuserar på ett vinterperspektiv men höst och vår tycks vara de månader som det finns minst mängd litteratur kring. Här nedan sammanfattas kort de olika avsnitten av arbetet samt vad framtida studier kan fokusera på.

- **Hur påverkas människans välmående av städsegröna och lövfällande växter under olika årstider?** Under vintern tyder studierna på att gröna områden inte verkar lika restorativa eftersom lövfällande träd inte har några blad vid den här tiden (Paddle & Gilliland 2016, Wang & Zhao 2020). Dock tyder studierna på att städsegröna träd kan öka den restorativa effekten under vintern. Det som har studerats inom ämnet är främst träd. Därför hade en framtida studie kunnat undersöka exempelvis lövfällande och städsegröna buskar och marktäckare.
- **Hur påverkas människans välmående av olika färger hos vegetation under årstiderna?** Från studierna går det inte att dra några säkra slutsatser om hur färgskiftningar över året påverkar människor. Enbart Thorpert & Nielsen (2014) gjorde en jämförelse över året. Från undersökningarna framkommer det att gröna träd verkar väcka flest positiva emotioner (Kaufman & Lohr 2004; Thorpert & Nielsen 2014), samt verkar mest lugnande (Kaufman & Lohr 2008). Även röda färger verkar väcka positiva emotioner (Kaufman & Lohr 2004; Thorpert & Nielsen 2014) samt har en lugnande effekt på testpersonerna (Kaufman & Lohr 2008). Hur personer påverkas av andra färger som kan associeras till hösten som orange och gult är oklart då olika studier fick skilda resultat. Det hade därför behövts fler studier kring människors upplevelse av höstfärger. Överlag behövs det fler undersökningar som jämför färgskiftningar över året hos vegetation. En studie som liksom Kaufman och Lohrs (2004; 2008) gör undersökningar kring färg på träd där deltagarna får se datormanipulerade bilder kan vara fördelaktigt eftersom det då går att minska mängden felkällor i form av annat i miljön som kan påverka upplevelsen. De olika bilderna blir då mer likvärdiga, förutom det som specifikt ska studeras. Dock verkar platsbesök kunna bidra med andra aspekter av en undersökning som inte går att uppleva genom en datorskärm. En framtida studie hade därför kunnat utföra både kontrollerade datorundersökningar i kombination med platsbesök för att även få en uppfattning om skillnader mellan dessa typer av förfaranden.
- **Hur påverkas människans välmående av blommande växter under olika årstider?** Det har inte gått att hitta några studier specifikt kring hur blommande växter påverkar välmående hos människor under olika årstider. I alla fall inte där den blommande aspekten har tagits upp. Studier tyder på att ett grönområde upplevs som vackrare då det finns blommor (Akbar et al. 2003; Nielsen et al. 2018). Dock menar bland annat Han (2010) att preferens och restorativ effekt inte helt stämmer överens. Undersökningen av Hoyle et al. (2017) stödjer detta. Deras resultat tyder på att blommor kan göra att en plats uppfattas som vackrare men att en stor andel i ett område inte upplevs som lika återhämtande som ett med en mindre andel. Det behövs fler studier kring hur restorativ effekt påverkas av blommor samt hur ett område som har blommande växter upplevs under olika årstider.
- **Hur påverkas människans välmående av förändrad rumslighet över året?** Det fanns inga studier specifikt kring förändrad rumslighet över året. För att komma runt detta har ett försök varit att undersöka hur termisk komfort och buller påverkar människor under olika årstider. Vad som framkommer från studierna är att personer

vintertid verkar uppskatta miljöer som främjar ökad solmängd (Karimi Afshar et al. 2018; Xu et al. 2018; Xu et al. 2019). Under sommaren kan dock trädskronor bidra med ökad termisk komfort (Klemm et al. 2015; Xu et al. 2019). De presenterade studierna kring buller säger emot varandra i vissa avseenden och det går därför inte att dra någon slutsats utifrån dem. Det framkommer dock att det behövs fler studier kring både termisk komfort och buller i förhållande till årstidsväxlingar. Inga studier kring termisk komfort under vår och höst har hittats och därför hade en framtida studie kunnat utforska det närmare.

- **Hur skiljer sig grönområdets hälsofrämjande effekt hos människan över olika årstider?** Studier tyder på att grönområden upplevs som mer restaurativa under sommaren än under vintern (Paddle & Gilliland 2016; Wang & Zhao 2020). Hur människans välmående påverkas under höst och vår finns det dock inte tillräckligt med studier kring och en framtida studie hade därför kunnat undersöka detta.
- **Hur kan olika årstidsbundna egenskaper hos vegetation beaktas då ett grönområde ska utformas för att främja hälsan hos människan året runt?** Under vintern verkar den restaurativa effekten kunna stärkas med städsegröna växter (Paddle & Gilliland 2016; Wang & Zhao 2020). Av höstfärger verkar rött vara den färg som väcker mest positiva emotioner (Kaufman & Lohr 2004; Thorpert & Nielsen 2014) samt verkar vara den färg som verkar mest lugnande av höstfärgerna (Kaufman & Lohr 2008). Blommande växter verkar kunna göra att en plats upplevs som mer visuellt tilltalande (Akbar et al. 2003; Nielsen et al. 2018). Dock hade det behövts fler studier kring hur den restaurativa effekten påverkas av växter i blom. För att en plats ska kunna släppa ned solljus under vintern men ändå bidra med skugga under sommaren kan lövfällande träd ur det här perspektivet vara ett bra alternativ (Xu et al. 2019). Utifrån studierna skulle en blandning av städsegröna och lövfällande träd kunna förespråkas för att stärka termisk komfort och restaurativ effekt under vintern och sommaren. Lövfällande växter som får röda färger på hösten skulle även kunna väljas. Även blommande växter skulle kunna öka preferensen för en plats men eventuellt kan blomningsperioderna vara spridda för att inte platsen ska verka aktiverande snarare än restaurativ. Överlag behövs det fler studier kring vad en landskapsarkitekt behöver tänka på när en plats ska utformas för att främja välmående hos människan året runt. Även i det här avseendet är det få studier som har studerat vår och höst och framför allt här behövs det fler studier.

Begränsningar med detta arbete

I och med att litteratur inom området är begränsad har den litteratur som inkluderats i det här arbetet varit det som funnits tillgängligt inom ämnet. Detta kan ses som en svaghet då vissa studier som är inkluderade möjligen inte är applicerbara i svenska förhållanden. Studierna är från spridda delar av världen med olika kulturer och möjligen olika inställning till natur och grönområden och kanske olika sätt att vistas utomhus under olika säsonger. Att det inte finns litteratur kring säsongsväxlingar i grönområden och välmående hos människor är också ett tecken på att det behövs mer litteratur i området. Det här arbetet har försökt att komma runt den begränsade mängden genom att undersöka årstidsbundna egenskaper hos växtlighet kopplat till människans välmående men även här har mängden litteratur varit begränsad.

Det finns även andra aspekter i det här arbetet som inte har tagits upp, till exempel fruktsättning. Detta skulle kunna ha betydelse för människans välmående eftersom det är ett sätt för människan att få föda (Orians & Heerwagen 1995). Även om säsongsväxlingarna

kanske tydligare hade betydelse för människans tillgång till föda tidigare i historien så kan möjligen de här aspekterna fortfarande påverka vår upplevelse av ett grönområde. Dock har denna del uteslutits eftersom jag ansåg att fruktsättning inte är lika iögonfallande som de andra aspekterna som blomning, att träd tappat sina blad och färgskiftningar på hösten. Detta är något som ett framtida arbete hade kunnat studera närmare.

Ytterligare en aspekt som begränsar arbetet är att jag inte har gjort någon rumslig begränsning. Det hade antagligen inte gått eftersom det fanns så pass lite litteratur att tillgå men studierna som har presenterats har utförts i flera olika typer av rum som i parker, i gaturum, i skogen, på en skolgård och så vidare. Detta kan ha betydelse för den användbarhet de olika studierna har för olika typer av rum.

Valet av ämnen och inriktning har delvis styrts av personliga reflektioner. En nackdel med detta är att det kan orsaka en viss selektionsbias vid valet av artiklar. En traditionell litteraturstudie var dock det som var genomförbart under rådande förutsättningar. Det bästa vore om det framöver gick att utföra en systematisk litteraturöversikt. Utifrån den begränsade mängd litteratur som för tillfället finns så skulle en sådan studie inte gå att genomföra. Först och främst behövs det ytterligare studier inom området.

Källförteckning

Akbar, K. F., Hale, W. H. G. & Headley, A. D. (2003). Assessment of scenic beauty of the roadside vegetation in northern England. *Landscape and Urban Planning*, vol. 63, ss. 139-144. DOI: 10.1016/S0169-2046(02)00185-8

APA (American Psychological Association) (2020). *Seasonal affective disorder: More than the winter blues*. Tillgänglig: <https://www.apa.org/helpcenter/seasonal-affective-disorder> [2020-03-31]

Benjegård, L. & Celander, R. (2010). Att plantera och anlägga en rehabträdgård. I: Larsson, E.-L. (red.), *Grön Rehab*. Göteborg: Göteborgs botaniska trädgård, ss. 51-67.

Bielinis, E., Omelan, A., Boiko S. & Bielinis L. (2018). The restorative effect of staying in a broad-leaved forest on healthy young adults in winter and spring. *Baltic Forestry*, vol. 24 (2), ss. 218-227. Tillgänglig: https://www.academia.edu/38371794/The_Restorative_Effect_of_Staying_in_a_Broad-Leaved_Forest_on_Healthy_Young_Adults_in_Winter_and_Spring [2020-02-25]

Eliasson, I., Knez, I., Westerberg, U., Thorsson, S. & Lindberg, F. (2007). Climate and behaviour in a Nordic city. *Landscape and Urban Planning*, vol. 82, ss. 72-84. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2007.01.020

Eroğlu, E., Müderrisoğlu, H. & Kesim, G.A. (2012). The effect of seasonal change of plants compositions on visual perception. *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, vol. 20 (3), ss. 196-205. DOI:10.3846/16486897.2011.646007

Folkhälsomyndigheten. (2017). *Ljus och hälsa: En kunskapssammanställning med fokus på dagsljusets betydelse i inomhusmiljö*. Folkhälsomyndigheten. (03573-2017). Tillgänglig: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/6787e3675a6046ba9d6fc38234c016b2/ljus-halsa-03573-2017-webb.pdf> [2020-05-25]

Folkhälsomyndigheten (2020). *Stress*. Tillgänglig: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/tolkad-rapportering/folkhalsans-utveckling/resultat/halsa/psykisk-ohalsa/stress/> [2020-05-14]

Gascon, M., Triguero-Mas, M., Martínez, D., Dadvand, P., Rojas-Rueda, D., Plasència, A. & Nieuwenhuijsen, M. J. (2016). Residential green spaces and mortality: A systematic review. *Environment International*, vol. 86, ss. 60-67. DOI: 10.1016/j.envint.2015.10.013

Gillespie, L. & Voltaire, F. (2017). Are winter and summer dormancy symmetrical seasonal adaptive strategies? The case of temperate herbaceous perennials. *Annals of botany*, vol. 119, ss. 311-323. DOI: 10.1093/aob/mcw264

Goldstein, E. B. (2011) *Cognitive Psychology*. International edition. 3. uppl. Wadsworth: Cengage Learning.

- Han, K.T. (2010). An exploration of relationships among the responses to natural scenes: Scenic beauty, preference, and restoration. *Environment and Behavior*, vol. 42, ss. 243–270. DOI:10.1177/0013916509333875
- Hartig, T. (2004). Restorative Environments. I: Spielberger, C. (red.), *Encyclopedia of Applied Psychology, Three-Volume Set*. Elsevier Science Ltd., ss. 273–279. DOI:10.1016/B0-12-657410-3/00821-7
- Haviland-Jones, J., Rosario, H. H., Wilson, P. & McGuire, T. R. (2005). An Environmental Approach to Positive Emotion: Flowers. *Evolutionary Psychology*, vol. 3, ss. 104–132. DOI: 10.1177/147470490500300109
- Holmes, T.H. & Rahe, R.H. (1967). The social readjustment rating scale. *Journal of Psychosomatic Research*, vol. 11 (2), ss. 213–218. DOI:10.1016/0022-3999(67)90010-4
- Hopkins, W. G. & Hüner, N. P. A. (2009). *Introduction to plant physiology*. 4. uppl. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Hoyle, H., Hitchmough, J. & Jorgensen, A. (2017). All about the ‘wow factor’? The relationships between aesthetics, restorative effect and perceived biodiversity in designed urban planting. *Landscape and Urban Planning*, vol. 164, ss. 109–123. DOI:10.1016/j.landurbplan.2017.03.011
- Hoyle, H., Norton, B., Dunnett, N., Richards, J. P., Russell, J. M. & Warren, P. (2018). Plant species or flower colour diversity? Identifying the drivers of public and invertebrate response to designed annual meadows. *Landscape and Urban Planning*, vol. 180, ss. 103–113. DOI:10.1016/j.landurbplan.2018.08.017
- HSE (Health and Safety Executive) (u.å.). *The six basic factors*. Tillgänglig: <https://www.hse.gov.uk/temperature/thermal/factors.htm> [2020-05-24]
- Huddart, L. (1990). *The use of vegetation for traffic noise screening*. Crowthorn: Transport and Road Research Laboratory. (Research report 238) Tillgänglig: <https://trl.co.uk/sites/default/files/RR238.pdf> [2020-05-12]
- Hûla, M. & Flegr, J. (2016). What flowers do we like? The influence of shape and color on the rating of flower beauty. *PeerJ*, vol. 2016 (6), ss. 1–29. DOI:10.7717/peerj.2106
- Ingram, D. S., Vince-Prue, D. & Gregory, P. J. (2015). *Science and the Garden: The Scientific Basis of Horticultural Practice*. 3. uppl. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd. Tillgänglig: ProQuest Ebook Central. [2020-05-19]
- Jesson, J. K., Matheson, L. & Lacey, F. M. (2011). *Doing Your Literature Review: Traditional and Systematic Techniques*. London: SAGE.
- Jonsdottir, I. H. & Folkow, B. (2013). Stressfysiologiska mekanismer i evolutionärt och historiskt perspektiv. I: Arnetz, B. & Ekman, R. (red.), *Stress. Gen, individ, samhälle*. Stockholm: Liber AB, ss. 15–24.

Kaplan, R., Kaplan S. & Ryan, R. L. (1998). *With People in Mind: Design and Management of Everyday Nature*. Washington, D.C: Island Press. Tillgänglig: ProQuest Ebook Central. [2020-04-21]

Karimi Afshar, N., Karimian, Z., Doostan, R. & Habibi Nokhandan, M. (2018). Influence of planting designs on winter thermal comfort in an urban park. *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, vol. 26 (3), ss. 232-240. DOI: 10.3846/jeelm.2018.5374

Kaufman, A.J. & Lohr, V.I. (2004). Does plant color affect emotional and physiological responses to landscapes? *Acta Horticulturae*, vol. 639, ss. 229–233. DOI:10.17660/ActaHortic.2004.639.29

Kaufman, A.J. & Lohr, V.I. (2008). Does it matter what color tree you plant? *Acta Horticulturae*, vol. 790, ss. 179–184. DOI:10.17660/ActaHortic.2008.790.25

Klemm, W., Heusinkveld, B.G., Lenzholzer, S., Jacobs, M. H. & Van Hove, B. (2015). Psychological and physical impact of urban green spaces on outdoor thermal comfort during summertime in The Netherlands. *Building and Environment*, vol. 83, ss. 120–128. DOI:10.1016/j.buildenv.2014.05.013

Küller, R., Ballal, S., Laike, T., Mikellides, B. & Tonello, G. (2006). The impact of light and color on psychological mood: A cross-cultural study of indoor work environments. *Ergonomics*, vol. 49, ss. 1496-1507. DOI:10.1080/00140130600858142

Leng, H., Li, S., Yan, S. & An, X. (2020). Exploring the relationship between green space in a neighbourhood and cardiovascular health in the winter city of China: A study using a health survey for harbin. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, ss. 1-19. DOI:10.3390/ijerph17020513

Leynaert, B., Neukirch, C., Liard, R., Bousquet, J. & Neukirch, F. (2000). Quality of life in allergic rhinitis and asthma: A population-based study of young adults. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, vol. 162, ss. 1391–1396. DOI:10.1164/ajrccm.162.4.9912033

Lidwall, U. & Olsson-Bohlin, C. (2016). *Psykisk ohälsa*. Försäkringskassan. (Korta analyser, 2016:2). Tillgänglig: https://www.forsakringskassan.se/wps/wcm/connect/41903408-e87d-4e5e-8f7f-90275d4fe6ad/korta_analyser_2016_2.pdf?MOD=AJPERES&CVID= [2020-05-26]

Maleki, K. & Hosseini, S. M. (2011). Investigation of the effects of leaves, branches and canopies of trees on noise pollution reduction. *Annals of Environmental Science*, vol. 5, ss. 13-21.

Nationalencyklopedin (u.å.a). *årstid*. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/enkel/årstid> [2020-05-13]

Nationalencyklopedin (u.å.b). *höst*. Tillgänglig: <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/höst> [2020-05-22]

Nielsen, A.B., Gundersen, V.S. & Jensen, F.S. (2018). The impact of field layer characteristics on forest preference in Southern Scandinavia. *Landscape and Urban Planning*, vol. 170, ss. 221–230. DOI:10.1016/j.landurbplan.2017.10.005

Orians, G. H. & Heerwagen, J. H. (1995). Evolved Responses to Landscapes. I: Barkow, J. H., Cosmides, L. & Tooby, J (red.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. Oxford: Oxford University press, ss. 555–579.

Paddle, E. & Gilliland, J. (2016). Orange is the new green: Exploring the restorative capacity of seasonal foliage in schoolyard trees. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 13, ss. 1-18. DOI:10.3390/ijerph13050497

Pallardy, S. G. & Kozlowski, T. T. (2007). *Physiology of Woody Plants*. 3. uppl. Burlington: Elsevier Science & Technology. Tillgänglig: ProQuest Ebook Central. [2020-05-19]

Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 39 (6), ss. 1161–1178. DOI: 10.1037/h0077714

SMHI (2019a). *Avståndet mellan jorden och solen*. Tillgänglig: <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/avstandet-mellan-jorden-och-solen-1.22871> [2020-04-27]

SMHI (2019b). *Jordens huvudklimattyper*. Tillgänglig: <http://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/jordens-klimat/jordens-huvudklimattyper-1.640> [2020-04-17]

SMHI (2019c). *Sveriges klimat*. Tillgänglig: <http://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/sveriges-klimat/sveriges-klimat-1.6867> [2020-04-17]

Taylor, M. S., Wheeler, B. W., White, M. P., Economou, T. & Osborne, N. J. (2015). Research note: Urban street tree density and antidepressant prescription rates – A cross-sectional study in London, UK. *Landscape and Urban Planning*, vol. 136, ss. 174-179. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2014.12.005

Tanaka, H., Shinjo, M., Tsukuma, H., Kawazuma, Y., Shimoji, S., Kinoshita, N., & Morita, T. (2000). Seasonal variation in mortality from ischemic heart disease and cerebrovascular disease in Okinawa and Osaka: the possible role of air temperature. *Journal of epidemiology*, vol. 10 (6), ss. 392–398. DOI: 10.2188/jea.10.392

Thorpert, P. & Nielsen, A.B. (2014). Experience of vegetation-borne colours. *Journal of Landscape Architecture*, vol. 9, ss. 60–69. DOI:10.1080/18626033.2014.898834

Todorova, A., Asakawa S. & Aikoh T. (2004). Preferences for and attitudes towards street flowers and trees in Sapporo, Japan. *Landscape and Urban Planning*, vol. 69, ss. 403-416. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2003.11.001

- Tveit, M. S., Sang, Å. O. & Hägerhäll, C. M. (2013). Scenic beauty: Visual landscape assessment and human landscape perception. I: Steg, L., van den Berg, A. E. & de Groot, J. I. M. (red.), *Environmental Psychology: An Introduction*. Chichester: BPS Blackwell, ss. 37-46. Tillgänglig: ProQuest Ebook Central. [2020-05-26]
- Ulrich, R. S. (1983). Aesthetic and Affective Response to Natural Environment. I: Altman, I. & Wohlwill, J. (red.), *Behavior and the Natural Environment*. New York: Springer, ss. 85-125.
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E. F., Miles, M. A., & Zelson M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, vol. 11, ss. 201–230. DOI: 10.1016/S0272-4944(05)80184-7
- van den Berg, A.E., Koole, S.L. & van der Wulp, N.Y. (2003). Environmental preference and restoration: (How) are they related? *Journal of Environmental Psychology*, vol. 23, ss. 135–146. DOI:10.1016/S0272-4944(02)00111-1
- Wang, R. & Zhao, J. (2020). Effects of evergreen trees on landscape preference and perceived restorativeness across seasons. *Landscape Research*, ss. 1-13. DOI:10.1080/01426397.2019.1699507
- Weimann, H., Björk, J. & Håkansson, C. (2019). Experiences of the urban green local environment as a factor for well-being among adults: An exploratory qualitative study in southern Sweden. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 16, ss. 1-14. DOI:10.3390/ijerph16142464
- Xu, M., Hong, B., Jiang, R., An, L. & Zhang, T. (2019). Outdoor thermal comfort of shaded spaces in an urban park in the cold region of China. *Building and Environment*, vol. 155, ss. 408–420. DOI:10.1016/j.buildenv.2019.03.049
- Xu, M., Hong, B., Jiayi M., & Yan, S. (2018). Outdoor thermal comfort in an urban park during winter in cold regions of China. *Sustainable Cities and Society*, vol. 43, ss. 208-220. DOI:10.1016/j.scs.2018.08.034
- Öquist, G. & Huner, N.P.A. (2003). Photosynthesis of overwintering evergreen plants. *Annual Review of Plant Biology*, vol. 54, ss. 329–355. DOI:10.1146/annurev.arplant.54.072402.115741